

Transfusjon på riktig indikasjon

Innføring av retningslinjer for restriktiv transfusjon av erythrocyttkonsentrat ved kirurgisk avdeling, sykehuset Lillehammer

Av:

Ane Marie Anderson, Johanna Sara Högberg, Khadija Khalid, Olav Limoseth, Marcus Christoffer Rivertz Martinez, Mats Julius Stensrud, Kristine Vinge-Holmquist



Prosjektoppgave KLoK
Medisinsk fakultet

UNIVERSITETET I OSLO
Høsten 2015

1 Sammendrag

Tema: Transfusjon av blodprodukter er en viktig del av moderne medisin. Det er betydelig variasjon i transfusjonspraksis i norske sykehus, men nyere studier viser at en restriktiv transfusjonstrategi bør følges. Klare, kunnskapsbaserte retningslinjer kan være et nyttig verktøy for å bedre transfusjonspraksis i norske sykehus. Denne oppgaven skisserer et kvalitetsforbedringsprosjekt med implementering av retningslinjer for restriktiv transfusjon ved kirurgisk avdeling, Sykehuset Lillehammer (SIL).

Kunnskapsgrunnlag: Med en restriktiv transfusjonspraksis mener vi en generell anbefaling om å transfundere ved $Hb < 7$ g/dl for hemodynamisk stabile pasienter uten stor, pågående blødning. Det skal fortrinnsvis transfunderes én enhet. Flere store metaanalyser viser at en restriktiv transfusjonspraksis verken ser ut til å øke morbiditet eller mortalitet hos pasientene. Derimot kan en restriktiv strategi ha gunstig effekt på morbiditet, mortalitet og transfusjonsrelaterte komplikasjoner, i tillegg til å redusere ressursbruk.

Tiltak, kvalitetsindikatorer og mål: Vi har utarbeidet en retningslinje for restriktiv transfusjonpraksis ved SIL. Retningslinjen skal implementeres sammen med tiltak som undervisning, informasjonsdager, informasjonsplakater, oppdatering på morgenmøter og resultattavler i avdelingene. Praksisendringer måles via tre prosessindikatorer: antall transfusjoner i mikrosystemet, antall enheter gitt ved hver transfusjon, og pre-transfusjons-Hb hos pasientene. Den overordnede målsetningen i løpet av det første året er å redusere antallet transfunderte enheter med 10 %, og at to eller flere erytrocyttenheter skal rekvireres ved under 20 % av transfusjoner.

Ledelse og organisering: Oppgaven er utarbeidet i samarbeid med ledelsen ved kirurgisk avdeling og avdeling for immunologi- og transfusjonsmedisin ved SIL. Vi foreslår at det opprettes en prosjektgruppe med ansvar for implementering, der overleger ved hver kirurgisk seksjon og ved avdeling for immunologi- og transfusjonsmedisin er representert. Denne gruppen møtes hvert kvartal for evaluering av de nedfelte indikatorene opp mot prosjektets mål. Dette gjøres via data hentet ut fra IT-system for transfusjon og DIPS.

Konklusjon: Innføringen av retningslinje for restriktiv transfusjon et kunnskapsbasert, gjennomførbart tiltak som både vil gi bedre pasientbehandling og spare ressurser. Implementeringen hviler primært på prioritering av ressurser hos de ansatte, og bedømmes derfor gjennomførbart fordi det både er ønsket av ledelsen ved avdelingen, og fordi det fins lokale initiativtakere som vil gjennomføre prosjektet.

2 Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag.....	2
2	Innholdsfortegnelse	3
3	Forkortelser.....	4
4	Innledning	5
5	Søkestrategi	6
6	Kunnskapsgrunnlag for restriktiv transfusjon av erytrocyttkonsentrat	7
6.1	Dagens retningslinjer	7
6.2	Transfusjonsgrensene avhenger av pasientens sykdom og symptomer	8
6.3	Restriktive strategier fører til lavere mortalitet og morbiditet	9
6.4	Restriktive strategier øker ikke risikoen for komplikasjoner ved kirurgiske avdelinger	10
6.5	Én enhet med blod er vanligvis tilstrekkelig.....	10
6.6	Restriktive strategier reduserer helsekostnader	10
7	Dagens praksis for transfusjon ved Lillehammer sykehus	11
8	Tiltak for å forbedre eksisterende praksis.....	12
9	Kvalitetsindikatorer	13
9.1	Retningslinjer for restriktiv transfusjon.....	13
9.2	Antall transfusjoner i mikrosystemet	13
9.3	Pre-transfusjons-Hb	14
9.4	Antall enheter blod gitt ved hver transfusjon.....	15
9.5	Indikatorer som ikke ble valgt	15
9.6	Kontroll av tiltaket	15
10	Implementering	16
10.1	Bruk av kvalitetsforbedringsverktøy	16
10.2	Forberedelse.....	17
10.3	Planlegging.....	18
10.3.1	Mål for første år av prosjektet	18
10.3.2	Bruk av data fra Labcraft	19
10.4	Utførelse	19
10.5	Evaluering og oppfølging.....	21
11	Diskusjon	22
12	Referanser	24
	Vedlegg 1: Flytskjema for transfusjon av erytrocyttkonsentrat.....	26

3 Forkortelser

AABB	American association of blood banks
AHUS	Akershus Universitetsykehus
BMJ	British medical journal
BPA	Best practice alert
DIPS	Distribuert informasjons- og pasientsystem for sykehus
Hb	Hemoglobin
KLoK	Kunnskap, ledelse og kvalitetsforbedring
PBM	Patient Blood Management
SI	Sykehuset Innlandet
SIL	Sykehuset Innlandet Lillehammer
PDSA	Plan, Do, Study, Act

4 Innledning

Etter at de humane blodtypene ble oppdaget på begynnelsen av 1900-tallet har blodtransfusjon fått en viktig plass i medisinsk praksis. I et moderne helsevesen krever trygg blodtransfusjon en omfattende prosess fra donor til pasient, inkludert blodtyping, infeksjonstesting, patogenreducerende behandling og riktig oppbevaring. Transfusjoner kan sies å være et av medisinenes store fremskritt, men er også en ressurs som må brukes på riktig indikasjon for å sikre best mulig utfall for pasientene og forhindre unødvendige komplikasjoner.

Den amerikanske organisasjonen for blodbanker (AABB) lanserte i april 2014 en Patient Blood Management (PBM) kampanje for å redusere unødvendig bruk av blodprodukter. Blant annet oppfordres det til å følge en restriktiv strategi for erytrocyttransfusjon som en av tre grunnpilarer i programmet(1). PBMs målsetning er å øke pasientsikkerheten ved transfusjoner gjennom å maksimere pasientens egne blodreserver, begrense blodtap og redusere antallet ikke-indiserte transfusjoner(2). Kampanjen er en del av det omfattende kvalitetsforbedringsprosjektet *Choosing Wisely*, som retter oppmerksomhet mot unødvendig bruk av helseressurser.

I Norge ble det gitt om lag 36 blodtransfusjoner per 1000 innbyggere i 2013(3). Generelt har bruken av blodprodukter blitt redusert i Norge og andre europeiske land de siste årene(4). Flere sammenliknbare land er imidlertid mer restriktive enn Norge, blant annet transfunderer både Irland og Nederland færre enn 30 enheter per 1000 innbyggere(4). Preliminære data fra AHUS, Regionssykehuset Tromsø, St. Olavs Hospital og Sykehuset Innlandet (SI) i 2014 viser dessuten at majoriteten av pasientene som ble transfundert hadde Hb >8 g/dL, og en stor andel fikk to eller flere transfusjoner om gangen(5). Tallene tilsier at det er mulig å redusere antallet transfusjoner i Norge.

I 2013 ble det opprettet en norsk arbeidsgruppe for å implementere et nasjonalt PBM-program. Gruppen ledes av avdelingsleder for immunologi og transfusjonsmedisin ved SI Jens Kronborg. I dag finnes ingen detaljerte retningslinjer for transfusjon i Norge, og foreløpig er det ingen norske sykehus som har innført et eget PBM-program. Jens Kronborg var derfor entusiastisk til ideen om å lage KLoK-oppgave om restriktiv erytrocyttransfusjon. Dessuten ønsket han å bistå oss med faglig veiledning, og vi ble satt i kontakt med kirurgisk avdeling ved Sykehuser i Lillehammer (SIL).

En restriktiv transfusjonsstrategi innebærer at pasienter ikke transfunderes før Hb er sunket til lavere verdier enn de tradisjonelle Hb-grensene. Som regel defineres en restriktiv Hb-trigger som 7-8 g/dL, mens en liberal transfusjonspraksis defineres ved Hb-trigger på 8-10 g/dL. Dessuten innebærer en restriktiv strategi at pasienter fortrinnsvis får én enhet med blod ved hver transfusjon. Hb-verdien og pasientens kliniske tilstand skal deretter vurderes på nytt før det gis nye blodoverføringer. Retningslinjer i flere land anbefaler nå en restriktiv transfusjonsstrategi(6).

Denne oppgaven skisserer en plan for å innføre en restriktiv transfusjonsstrategi med kirurgisk avdeling, SIL som mikrosystem. Kunnskapsgrunnlaget tilsier at en restriktiv strategi kan øke pasientsikkerheten, redusere kostnader og begrense arbeidsmengde i norske sykehus. Det fins ikke klare retningslinjer for når det skal transfunderes ved SIL i dag, og transfusjoner gis på bakgrunn av individuelt skjønn. Ledelsen ved avdelingen er positive til innføringen av retningslinjer for å hjelpe klinikerne med å ta gode, kunnskapsbaserte beslutninger. SIL er derfor et godt egnet mikrosystem for et kvalitetsforbedringsprosjekt med mål om å innføre retningslinjer for restriktiv transfusjon.

5 Søkestrategi

For å kartlegge kunnskapsgrunnlaget bak en restriktiv transfusjonsstrategi, søkte vi i McMaster plus, Cochrane Library og i PubMed. I tillegg utvidet vi søket vårt ved å finne alle artikler som siterte de store metaanalysene i Google Scholar(7, 8).

Til hjelp for søkene formulerte vi følgende PICO-spørsmål:

		"Hb-trigger"
P	Populasjon	Kirurgiske pasienter (gastrokirurgi, urologi og ortopedi)
I	Intervensjon	Transfusjon ved restriktiv Hb-trigger
C	Kontroll	Transfusjon ved liberal Hb-trigger
O	Utfall	Mortalitet, komplikasjoner, antall transfusjoner

Tabell 1: PICO-spørsmål for litteratursøk.

Først søkte vi i McMaster plus med ordene: "blood" og "transfusion". Søket resulterte i én relevant UpToDate-artikkel: *Indications and hemoglobin thresholds for red blood cell transfusion in the adult*(6). Vi søkte deretter i Cochrane Library med søkeordene "restrictive blood transfusion". Søket resulterte i 8 treff. To av disse ble ekskludert fordi de omhandlet

nyfødte og barn. En artikkel ble ekskludert fordi den tok for seg transfusjon av plasma. De resterende 5 artiklene ble gjennomgått. Videre søkte vi i PubMed med søkeord beskrevet i tabell 2.

Søkeord	Restriksjon	Antall treff
("Hb trigger" OR restrictive) AND "red blood" AND transfusion	Review and Clinical Trial	60
("Hb trigger" OR restrictive) AND "red blood" AND transfusion AND surg*	Review and Clinical Trial	54
restrictive AND liberal AND "red blood" AND transfusion	Review and Clinical Trial	73
("Hb trigger" OR restrictive) AND "red blood" AND transfusion AND (liver OR abdomen OR gastrointestinal)	ingen	20

Tabell 2: Kombinasjoner av søkeord brukt ved søk i PubMed.

Vi leste abstrakter til et utvalg av søketreffene etter en kvalitativ vurdering av alle artiklenes titler; engelskspråklige artikler som omhandlet voksne pasienter ved kirurgiske eller medisinske avdelinger ble selektert. Ut i fra en kvalitativ vurdering av abstraktene valgte vi artikler til videre lesning. Vurderingen la vekt på studiedesign (RCTer ble prioritert), antall pasienter i studien (store observasjonsstudier ble inkludert), og publikasjonsår. Vi kontrollerte dessuten at alle sentrale referanser fra UpToDate-retningslinjen var blitt fanget opp i søkene våre. Vi leste også abstrakter for studier som har sitert de store metaanalysene(7-9) via Google Scholar.

6 Kunnskapsgrunnlag for restriktiv transfusjon av erytrocyttkonsentrat

6.1 Dagens retningslinjer

I dag finnes det ikke detaljerte norske retningslinjer for når transfusjon skal utføres. Ullevål sykehus skriver i sin metodebok at *ingen Hb-verdier indikerer i seg selv transfusjon*.

Internasjonalt er det også blitt hevdet at blodoverføring bør gis etter individuelle vurderinger(10, 11). Likevel ser det ut til at det gis flere unødvendige transfusjoner når detaljerte retningslinjer er fraværende og hver lege overlates til kliniske vurderinger alene, og nye metaanalyser og retningslinjer støtter en restriktiv strategi med definerte transfusjonsgrenser(7-9).

Det finnes retningslinjer for transfusjonsgrenser i andre land, blant annet i USA(9, 12, 13) og i Danmark(14). Generelt anbefaler retningslinjene at blod ikke er indisert ved Hb > 10 g/dL, og i utgangspunktet skal én enhet med blod gis ved hver transfusjon. Videre har AABB formulert spesifikke Hb-grenser, som også er beskrevet i retningslinjene til UpToDate(6) (tabell 3).

Hb verdi (g/dL)	Anbefaling
< 6	Anbefalt transfusjon med unntak av helt spesielle omstendigheter
6-7	Anbefalt transfusjon hos de fleste pasienter
7-8	Transfusjon bør vurderes hos postoperative pasienter, inkludert pasienter med stabil kardiovaskulær sykdom
8-10	Generelt er transfusjon ikke indisert, men unntak for enkelte pasienter (blant annet symptomatisk anemi, pågående blødning, akutt koronarsykdom med iskemi)
> 10	Ikke anbefalt transfusjon med unntak av helt spesielle omstendigheter

Tabell 3: Retningslinjer fra UpToDate(6) for hemodynamisk stabile pasienter uten pågående blødning.

6.2 Transfusjonsgrensene avhenger av pasientens sykdom og symptomer

Et nøkkelresultat fra UpToDates retningslinjer er at hemodynamisk stabile pasienter anbefales transfusjon ved Hb < 7 g/dl. Retningslinjene gjelder generelt for medisinske, kirurgiske og intensivavdelinger.

Det finnes likevel unntak. For pasienter med symptomatisk anemi anbefales en individuell vurdering når Hb faller under 10 g/dl. Symptomer på anemi kan blant annet være ortostatisk hypertensjon, myokardiskemi eller tachykardi som ikke responderer på væskebehandling. Hos hjertesyke kan lav Hb redusere oksygentransporten til hjertemuskulaturen og dermed forverre prognosen(15). Derfor anbefales det at pasienter med akutt koronarsykdom vurderes individuelt ved Hb < 10 g/dl. Nye studier tyder likevel på at en lavere Hb-grense på 8 g/dl også bør praktiseres ved stabil koronarsykdom(12). Etter store kirurgiske inngrep kan det være hensiktsmessig å transfundere når Hb ligger mellom 7-8 g/dl, men symptombildet bør evalueres før det gis blod.

Pasienter med akutt pågående blødning faller ikke under retningslinjen (tabell 3). Nye studier, blant annet en metaanalyse fra 2015, tyder derimot på at pasienter med akutt blødning også kan dra nytte av en restriktiv transfusjonsstrategi(7, 16). For pasienter med akutt øvre gastrointestinalblødning er en Hb-grense på <7 g/dl anbefalt basert på en stor RCT(16, 17). Likevel er evidensen foreløpig for svak til å gå bort fra en individuell klinisk vurdering i alle situasjoner med akutt pågående blødning(7).

6.3 Restriktive strategier fører til lavere mortalitet og morbiditet

De siste årene har store studier indikert at en restriktiv blodoverføringsstrategi er gunstig. I en metaanalyse fra mars 2015 blir det slått fast at restriktive transfusjonsstrategier er assosiert med en reduksjon i bruken av blodprodukter (relativ risiko(RR) 0.54, 95% konfidensintervall(KI): [0.47, 0.63]) , mens alvorlige utfall som mortalitet (RR: 0.86, 95% KI: [0.74, 1.01]), morbiditet (RR: 0.98, 95% KI: [0.85, 1.12]), og hjerteinfarkt (RR: 1.28, 95% KI: [0.66, 2.49]), er uavhengige av transfusjonsstrategier(7). Metaanalysen har sammenfattet data fra RCTer, uavhengig av utvalgsstørrelse, blindingsprosedyre, publikasjonsstatus eller språk, og totalt var 9813 pasienter inkludert. I hver studie var den restriktive strategien beskrevet med spesifikke Hb-grenser for transfusjon, men grensene var ikke identiske i hver studie. Det skyldes blant annet at metaanalysen brukte data fra transfusjoner i flere kliniske scenarier; flest pasienter ble transfundert i forbindelse med operasjon eller akutt blodtap, men pasienter med leukemi, traumer og intensivmedisinske tilstander var også inkludert.

Resultatene samsvarer med en metaanalyse fra 2014(8), som ble gjort på pasienter med kritisk sykdom eller blødning. I denne analysen viste samlede resultater fra 3 RCTer med totalt 2364 pasienter at en transfusjonsgrense på 7 g/dl førte til lavere dødelighet i sykehus, lavere total dødelighet og mindre sannsynlighet for reblødning sammenliknet med en liberal transfusjonsprotokoll. Funnene samsvarer også med en Cochrane-metaanalyse fra 2012(9), som anbefaler restriktive strategier for de fleste pasienter, også de med kardiovaskulær sykdom.

En fersk metaanalyse problematiserer imidlertid effekten på dødelighet(18). Analysen inkluderer en nylig publisert studie av hjerteopererte pasienter som indikerer at mortaliteten kan være noe høyere hos hjerteopererte ved en restriktiv strategi (odds ratio (OR): 1.23, 95% KI: [1.00, 1.55])(19). Mortalitet var imidlertid et sekundært effektmål, og det ble ikke vist forskjell ved noen av de andre effektmålene, inkludert morbiditet. En fersk observasjonsstudie med nesten 50,000 pasienter som fikk postoperativ transfusjon etter restriktiv eller liberal

strategi, viste dessuten at sykehus med liberal transfusjonspraksis hadde høyere risikojustert mortalitet (3.1% vs 2.2%; $P = 0.002$)(20).

6.4 Restriktive strategier øker ikke risikoen for komplikasjoner ved kirurgiske avdelinger

Studier som utelukkende har inkludert ortopediske- eller gastrokirurgiske pasienter har blitt publisert de siste årene. En nylig publisert metaanalyse av studier på ortopediske pasienter viser en signifikant nedgang i infeksjoner i denne pasientgruppen ved restriktiv transfusjonsstrategi (RR: 0.65, 95% KI: [0.47, 0.91])(21). En RCT av 2016 pasienter over 50 år som gjennomgikk hoftekirurgi viste videre at en liberal strategi verken reduserte dødsraten eller bedret gangfunksjon til pasientene(22). En ny analyse av anemiske eldre med hoftebrudd fant ingen signifikante forskjeller i rehabilitering eller dødelighet(23). Nye undersøkelser av gastrokirurgiske pasienter viser heller ingen forskjeller i komplikasjonsrisiko mellom restriktive og liberale transfusjonsstrategier.

Generelt kan en restriktiv transfusjonsstrategi redusere uheldige virkninger som forekommer etter transfusjoner. En metaanalyse i JAMA fra 2014(24) viste at en restriktiv strategi er assosiert med lavere risiko for alvorlige infeksjoner i sykehus (RR: 0.84, 95% KI: [0.73, 0.96]), og en stor observasjonsstudie viste nylig tilsvarende resultater(20).

6.5 Én enhet med blod er vanligvis tilstrekkelig

Når transfusjon er indisert, anbefales det fortrinnsvis å gi én enhet med erytrocytter(6, 10). Før det gis flere enheter, skal transfusjonsindikasjonen vurderes på nytt. Anbefalingen om å begrense hver transfusjon til én enhet ble nedfelt i amerikanske retningslinjer allerede i 1992(25). Nyere studier støtter de gamle anbefalingene: Transfusjon av to enheter kan øke risikoen for pneumoni, sepsis, morbiditet og dødelighet blant generelle kirurgiske pasienter(26). Observasjoner fra 1.6 millioner pasienter tyder dessuten på at risikoen for ischemisk slag og hjerteinfarkt øker allerede etter transfusjon av én enhet (OR: 2.33, 95% KI: [1.90, 2.86]), og risikoen øker ytterligere ved transfusjon av flere enheter(27). Likevel viser preliminnære data fra norske sykehus at det ofte gis to enheter når én enhet kunne vært tilstrekkelig(5).

6.6 Restriktive strategier reduserer helsekostnader

Trolig kan en restriktiv strategi redusere helsekostnader. En fersk studie av pasienter som gjennomgikk abdominalkirurgi, viste at en restriktiv strategi var assosiert med betydelig

lavere transfusjonskostnader(28). Én av ti transfusjoner skyldes bruk av en liberal Hb-trigger, og totalkostnadene ved hver transfusjon er estimert til 760 dollar (95% KI: [522, 1183]).

7 Dagens praksis for transfusjon ved Lillehammer sykehus

Dagens praksis ble kartlagt i et møte med ledelsen ved kirurgisk avdeling, SIL og avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin, SI.

SIL transfunderer ca. 2500 enheter erytrocyttkonsentrat per år. Det er én felles blodbank for hele SI med én avdeling i hvert sykehus. Det er sjeldent blodmangel i blodbanken. Kunnskap om restriktiv transfusjon finnes ved SI, men er ikke foreløpig formalisert i retningslinjer eller undervisning.

Arbeidet for å innføre et nasjonalt PBM-program i Norge ble startet opp i 2013 ved en arbeidsgruppe ledet av Jens Kronborg, avdelingsleder for immunologi og transfusjonsmedisin, SIL. Som et ledd i PBM har det blitt undervist i rasjonell transfusjonspraksis ved alle transfunderende enheter ved SI, inkludert kirurgisk avdeling SIL. Sykepleierne har fått opplæring i trygg transfusjonspraksis som en del av blodbankens arbeid. Spesielt har det blitt satset på identifisering av pasient ved prøvetaking og transfusjon, ”riktig blod til riktig pasient til riktig tidspunkt”. Det finnes også nettkurs for sykepleiere i transfusjonsmedisin. Utover dette har det ikke blitt arbeidet målrettet for å fremme en restriktiv transfusjonspraksis ved SIL.

I dag finnes det ingen klare retningslinjer for hvor mange enheter eller når transfusjon skal gis ved kirurgisk avdeling ved SIL. Legene har tilgang til ulike veiledere: *Håndbok i transfusjonsmedisin*(29) og *Veileder for transfusjonstjenesten i Norge* (2015). Veilederne er dog lite brukt i praksis i avdelingen. På intranettet til SI finnes dessuten *Veileder for akuttmedisin* som anbefaler en restriktiv transfusjonstrigger ved Hb<7 g/100 ml for asymptomatiske pasienter med hematemese og melena uten hjertesykdom. Denne retningslinjen ble oppdatert etter publisering av en RCT i 2013(15).

De fleste transfusjoner ved kirurgisk avdeling SIL gis enten under operasjon eller postoperativt, men også pasienter med anemi til observasjon og akutt innlagte som skal opereres kan bli transfundert. Elektive pasienter blir ABO-typet og får målt Hb 2-4 uker før operasjon.

I praksis blir avgjørelsen om transfusjon tatt av lege, oftest i samråd med overlege både pre- og postoperativt. Overlege på gastrokirurgen anslår at transfusjon oftest gis når Hb er under 8-

9 g/100 ml. Lavere Hb tolereres ved ellers frisk pasient, mens pasienter med for eksempel koronar sykdom transfunderes ved en høyere Hb. Det transfunderes generelt to enheter, deretter vurderes posttransfusjons-Hb. Hos symptomatiske pasienter gis det blod etter en individuell klinisk vurdering. Avgjørelsen om transfusjon tas med andre ord på bakgrunn av Hb og klinisk skjønn og erfaring, ikke etter bestemte retningslinjer.

Transfusjon skjer ved at legen ber sykepleier sende et rekvisisjonsskjema til blodbanken, men transfusjon kan også bestilles over telefon i hastesituasjoner. Prosedyren for bestilling er i ferd med å endres, og trolig vil et nytt system være på plass innen utgangen av 2015. De gamle rekvisisjonsskjemaene på papir erstattes med digital bestilling av blod gjennom DIPS via det eksterne programmet Labcraft. I dag brukes Labcraft allerede ved SIL for å registrere all transfusjonsinformasjon. Bestillingssystemet er allerede en del av SILs programvare, men er ikke aktivert. På Norgesbasis er denne digitale løsningen foreløpig tatt i bruk på blant annet AHUS.

8 Tiltak for å forbedre eksisterende praksis

Med utgangspunkt i dagens praksis og kunnskapsgrunnlag vurderer vi at kirurgisk avdeling ved SIL er godt egnet for innføring av nye, kunnskapsbaserte retningslinjer for transfusjon. Det er godt dokumentert at økt kunnskap hos helsepersonell fører til færre unødvendige transfusjoner og de komplikasjoner det medfører(28).

Vi har utformet et tiltak som innebærer en generell anbefaling om en restriktiv grense for transfusjon av erytrocyttkonsentrat ved kirurgisk avdeling, SIL, basert på anbefalingene fra UpToDate (Tabell 3). Målet er å redusere antall transfusjoner gjennom innføringen av en restriktiv Hb-trigger for transfusjon, samt å oppfordre til transfusjon av en enkelt enhet fremfor to. Tiltaket er utformet som en retningslinje presentert i form av et flytskjema (vedlegg 1). Retningslinjen gjelder for hemodynamisk stabile pasienter uten stor, aktiv blødning. Transfusjoner under operasjon faller også utenfor retningslinjen. Generell indikasjon for transfusjon skal være ved Hb <7 g/dL for pre- og postoperative pasienter, Hb <8 g/dL for pasienter med stabil koronar sykdom og postoperative pasienter, og Hb >8 g/dL for pasienter med symptomer på ischemisk hjertesykdom eller anemi. Det skal fortrinnsvis transfunderes én enhet blod.

9 Kvalitetsindikatorer

Indikatorer brukes som mål på effekt av kvalitetsforbedringstiltak i helsevesenet. En indikator skal ideelt sett fortelle noe om hvor godt et tiltak fungerer for å oppnå målsetninger i praksis, og bør derfor være relevant og målbar. Indikatorens gyldighet er avgjørende, noe som innebærer at den helst skal ha en dokumentert sammenheng med kvalitetsforbedringstiltaket. Samtidig bør den ikke påvirkes av andre faktorer som kan svekke påliteligheten. Videre må en god indikator være tilgjengelig, dvs. konkret, enkel å måle, og bør ikke komplisere innføringen av tiltaket(30).

Indikatorer kan deles inn i tre hovedgrupper; struktur, prosess og resultat. Strukturindikatorer måler tilgjengelige ressurser og infrastruktur i mikrosystemet, prosessindikatorer måler forhold knyttet til pasientforløpet og resultatindikatorer måler helsegevinst for pasientene. I dette prosjektet har vi valgt å bruke følgende indikatorer:

1. Tilstedeværelsen av retningslinjer for restriktiv transfusjon (struktur)
2. Antall transfusjoner i mikrosystemet (prosess)
3. Antall enheter transfunder ved hver transfusjon (prosess)
4. Pre-transfusjons-Hb for utførte transfusjoner (prosess)

9.1 Retningslinjer for restriktiv transfusjon

Selve retningslinjen i form av flytskjemaet (vedlegg 1) er en strukturindikator fordi konkrete retningslinjer vil være en tilgjengelig kunnskapsressurs i en avdeling. I dag finnes det ingen konkrete retningslinjer som omhandler den beskrevne pasientgruppen for transfusjon av erytrocyttkonsentrat ved kirurgisk avdeling, SIL.

Tilstedeværelsen av en retningslinje er en konkret endring av de strukturelle forholdene rundt transfusjoner ved SIL. Et flytskjema kan gjøres lett tilgjengelig, både via opplæring, på intranettet, og som plakater i akuttrommet, vaktrommet, og stedene hvor blod gis.

9.2 Antall transfusjoner i mikrosystemet

Antall transfusjoner som utføres i mikrosystemet er en prosessindikator som kan knyttes direkte til målsetningen om å redusere antall transfusjoner. Det er også godt dokumentert at en reduksjon av antall transfusjoner er trygt for pasientene, trolig gunstig for pasientutfall, og fordelaktig for sykehusets ressursbruk, noe som gjør indikatoren gyldig. Indikatoren er lett målbar ettersom Labcraft allerede i dag registrerer informasjon om antall transfusjoner utført ved SIL. Når den elektroniske blodbestillingen i DIPS innføres og systemet tas i bruk, vil

digital registrering av pasient og blod på transfusjonstidspunktet også registrere hvor pasienten fysisk befinner seg og hvilken avdeling rekvirerende lege hører til. Det vil si at detaljert statistikk om det valgte mikrosystemet enkelt vil kunne hentes ut.

Indikatoren påvirkes imidlertid av andre faktorer enn forbedringstiltaket. Blant annet tar ikke indikatoren høyde for antall pasienter i avdelingen som er innlagt til enhver tid, og det vil være tilfeldige variasjoner i behov for transfusjon i avdelingen. For å vurdere effekten av tiltaket, er det derfor nødvendig å studere indikatorens utvikling over tid for å jevne ut tilfeldige svingninger.

9.3 Pre-transfusjons-Hb

Pre-transfusjons Hb er en prosessindikator som skal måle Hb-nivå før alle utførte transfusjoner. Indikatoren vil reflektere hvor stor andel av transfusjonene ved SIL som gis ved de ulike Hb-grensene og vil etter innføringen være et relevant mål på hvorvidt retningslinjene etterleves. Indikatoren er gyldig fordi det er en dokumentert sammenheng mellom å gi blod på mer restriktiv indikasjon og redusert forekomst av uønskede hendelser, i tillegg til at man får en reduksjon i unødvendige medisinske inngrep og ressursbruk.

Pre-transfusjons Hb har noen utfordringer knyttet til måling i praksis. Hb-verdier for alle pasienter ligger allerede i DIPS. For enkel uthenting av data er det nødvendig å sammenkoble Hb fra DIPS med transfusjonsdata i Labcraft. Labcraft har allerede funksjonalitet som støtter direkte overføring av Hb-verdier fra DIPS, men det må søkes om tillatelse til å koble sammen de to datakildene til bruk i kvalitetsforbedringsarbeidet. Når tillatelse foreligger, kan rapporter enkelt hentes ut månedlig. Frem til tillatelse er innhentet kan pre-transfusjons Hb registreres manuelt når man bestiller blod.

Validiteten til pre-transfusjons-Hb som indikator kan diskuteres. Indikatoren tar ikke hensyn til pasientens diagnoser eller årsaken til transfusjonen, og vil derfor heller ikke ta høyde for svingninger i behovet ved avdelingen hvis de for eksempel får inn veldig syke pasienter.

Transfusjon kan være indisert selv om Hb-verdiene er høyere enn de generelle transfusjonsgrensene. Dersom pasientmassen over tid er stabil ved avdelingen, vil mindre svingninger likevel jevne seg ut over tid. I tillegg vil manuell føring av verdier ved bestilling i en overgangsfase gjøre dataene være sensitive for brukerfeil i en hektisk klinisk hverdag, men dette vil være et forbigående problem.

9.4 Antall enheter blod gitt ved hver transfusjon

Indikatoren måler antall transfusjoner hvor det gis henholdsvis en, to eller flere enheter erytrocyttkonsentrat. Indikatoren er direkte knyttet til målsetningen om å redusere andel transfusjoner hvor det gis mer enn én enhet av gangen. Indikatoren er enkelt målbar ettersom aktuell data allerede registreres i Labcraft. Det er også en gyldig prosessindikator da det er godt dokumentert at økende antall enheter transfundert også øker ugunstig effekt av transfusjon, som beskrevet over. Indikatoren kan ellers påvirkes av pasientens kliniske tilstand i likhet med Hb-verdindikatoren.

9.5 Indikatorer som ikke ble valgt

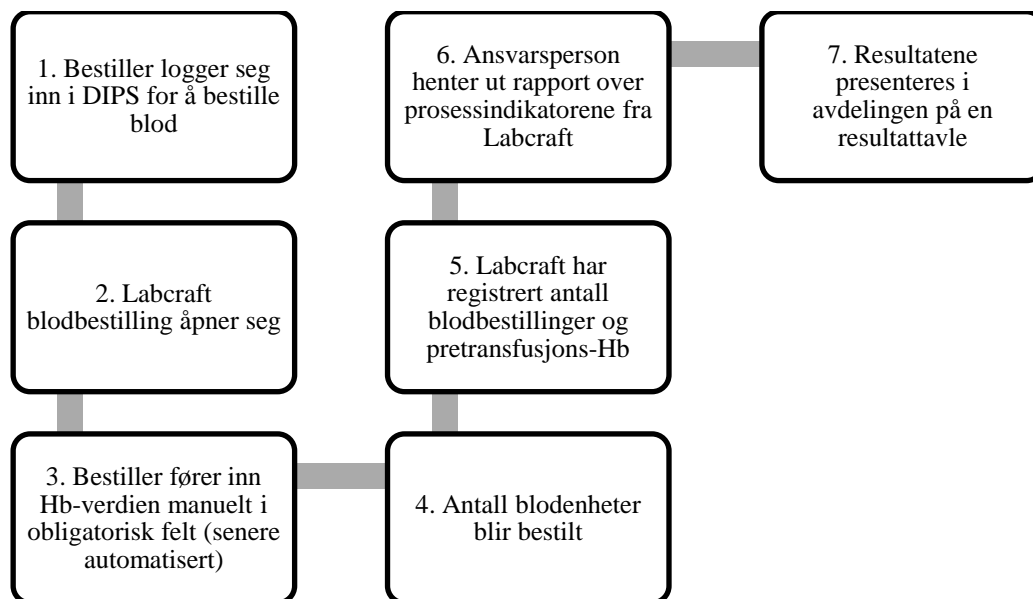
Resultatindikatorer som komplikasjoner, pasientoverlevelse, tidlig reinnleggelse og liggetid på sykehuset ble også vurdert, men valgt bort. Det er godt dokumentert i kunnskapsgrunnlaget at en restriktiv transfusjonsstrategi ikke har negative konsekvenser for den utvalgte pasientgruppen. I tillegg er det beskrevet redusert forekomst av for eksempel infeksjoner og andre transfusjonsrelaterte komplikasjoner og noen studier har vist en redusert mortalitet ved færre transfusjoner.

Komplikasjoner ved transfusjon er ikke hyppig forekommende og det vil ta lang tid før effekten av tiltaket vil kunne måles i et lite mikrosystem som vårt. I tillegg er det krevende å dokumentere komplikasjoner, både det å definere hva som skal dokumenteres, og fordi det vil kreve journalgjennomganger for en stor gruppe pasienter. Indikatorene har dessuten problemer knyttet til pålitelighet ettersom komorbiditet vil påvirke pasientutfall. De samme problemene er knyttet til å måle mortalitet i mikrosystemet, spesielt fordi mortaliteten i utgangspunktet er lav. Liggetid på sykehus ble også valgt bort på grunnlag av svak pålitelighet ved komorbiditet. Det foreligger heller ikke god dokumentasjon på at liggetiden reduseres med færre transfusjoner da kun et fåtall studier vi har funnet har rapportert dette som effektmål. Reinnleggelser ble også valgt bort av samme årsaker, spesielt fordi det vil kreve journalgjennomganger for å korrigere for innleggelsesårsak.

9.6 Kontroll av tiltaket

Tiltaket vil kontrolleres ved at rapporter over prosessindikatorene (antall transfusjoner, Hb-verdier pre-transfusjon, antall enheter pr. transfusjon) hentes ut fra Labcraft og DIPS månedlig. Før tillatelse for automatisk kobling av Hb-verdier fra DIPS til Labcraft foreligger vil dette skje ved manuell føring av pre-transfusjons-Hb ved blodbestilling. Kontrollarbeidet utføres av avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin. Resultatene fra hver måned føres

opp på en resultattavle i avdelingen både for å påminne og motivere ansatte til å følge de nye retningslinjene.



Figur 1 Oversikt over registrering av data for kontroll av tiltaket.

10 Implementering

Det har blitt kartlagt hvilke faktorer man må ta hensyn til i en organisasjon for at et implementeringsforslag skal lykkes(31-33). Faktorene kan identifiseres i tre hovedområder, hvor hvert hovedområde inkluderer flere tiltak:

1. Prosess: fordeler med endring, tilpasningsevne, målbar utvikling, troverdige resultater.
2. Organisasjon: infrastruktur som støtter endringer, endring er tilpasset mål og kultur.
3. Ansatte/ledere: involvering og opplæring, holdning til endring, topplederens engasjement, faglederens engasjement.

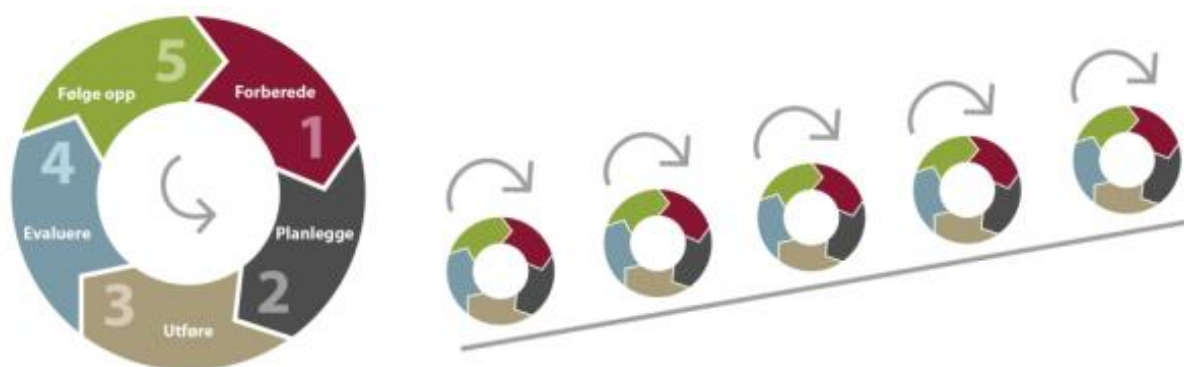
Ved å planlegge et kvalitetsforbedringsprosjekt utfra de identifiserte områdene blir prosjektet enklere å gjennomføre. Det er større sannsynlighet for at det blir implementert, at det spres i systemet, og forbedringen opprettholdes etter at prosjektet avsluttes(34).

10.1 Bruk av kvalitetsforbedringsverktøy

Et systematisk kvalitetsforbedringsarbeid har større sannsynlighet for å lykkes når det brukes velkjente, anerkjente og brukervennlige verktøy i implementeringen. Kunnskapssenterets seksjon for kvalitetsutvikling har utviklet et kvalitetsforbedringsverktøy basert på Demings

sirkel(33). Verktøyet beskriver prosessen i et forbedringsarbeid i fire faser: Plan, Do, Study, Act. Kunnskapssenterets modell inkluderer også en forberedelsesfase (fig. 2).

Arbeidet begynner i forberedelsesfasen, for deretter stegvis å gå videre i sirkelen til man når evalueringsfasen. Det er et viktig poeng med PDSA-sirkelen at prosessen er kontinuerlig, og at man går gjennom alle fasene i sirkelen gjentatte ganger under et kvalitetsforbedringsarbeid. Vi beskriver videre hvordan vi ønsker å anvende kunnskapssenterets modell for kvalitetsforbedring i dette prosjektet.



Figur 2 PDSA-sirkelen inkludert Kunnskapssenterets forberedelsesfase. I kvalitetsarbeid beveger man seg rundt i sirkelen flere ganger med justeringer av tiltak underveis basert på evaluering av en runde. Bildet er hentet fra helsebiblioteket.no(33).

10.2 Forberedelse

I forberedelsesfasen må det etableres en felles forståelse av behovet for forbedring. Dette må skje på grunnlag av en vurdering av kunnskapsgrunnlaget (forskning, erfaring og brukerkunnskap). Videre må prosjektet forankres og organiseres, og det innebærer involvering av ledelse, fagmiljø, brukerne og eventuelle andre relevante parter(33).

Ved kirurgisk avdeling, SIL var det allerede før arbeidet med denne oppgaven erkjent at det var rom for forbedring i dagens praksis for erytrocyttransfusjoner og at retningslinjer kunne være nyttig. Det foreligger solid kunnskapsgrunnlag for restriktiv transfusjonspraksis, og blant transfusjonsmedisinere er det også bred internasjonal enighet om at restriktiv transfusjonspraksis er gunstig for pasientene.

Tiltakene skissert i denne oppgaven er utarbeidet i samarbeid med ledelsen og klinikere ved SIL. Representanter fra KLoK-gruppen har vært i møte ved SIL, og ytterligere korrespondanse har skjedd via e-post og telefon. Konklusjonen var at det er ønskelig å innføre

konkrete retningslinjer for å bedre transfusjonspraksisen ved SIL i tråd med oppdatert kunnskap. Et viktig ledd i det videre arbeidet med kvalitetsforbedringen vil være å danne en prosjektgruppe som har ansvar for implementeringen av den nye retningslinjen. I samråd med Jens Kronborg foreslår vi at gruppen skal bestå av:

1. Avdelingssjef ved immunologi- og transfusjonsmedisin, SI, Jens Kronborg – Leder.
2. Avdelingssjef ved kirurgisk avdeling, SIL, Ellen Pettersen.
3. LIS-lege ved avdeling for immunologi-og transfusjonsmedisin, SI, Christian Erstad.
4. Overlege ved gastrokirurgisk seksjon, SIL, Bernt Engebretsen.
5. Overlege ved ortopedisk seksjon, SIL.
6. Overlege ved urologisk seksjon, SIL.
7. Transfusjonssykepleier, SI. Stillingen er ikke enda opprettet, men skal behandles av styringsgruppen ved sykehuset før jul.

En prosjektgruppe med representanter fra henholdsvis ortopedisk, urologisk og gastrokirurgisk avdeling vil skape eierskap og oppmerksomhet rundt prosjektet i alle tre kirurgiske seksjoner. En transfusjonssykepleier med ansvar for opplæring av sykepleiere i kunnskapsgrunnlaget vil forankre prosjektet også i denne gruppen av ansatte. Prosjektgruppen skal ha et felles ansvar for å gjennomføre prosjektet i henhold til PDSA-sirkelen.

Prosjektgruppen møter forslagsvis hvert kvartal.

10.3 Planlegging

I planleggingsprosessen skal det utarbeides mål for hva man ønsker å oppnå med prosjektet. Gode mål er spesifikke, målbare, akseptert av alle (ansporende), realistiske, tidsbegrensede og basert på enighet (SMARTER)(33).

10.3.1 Mål for første år av prosjektet

I samarbeid med avdelingssjef ved kirurgisk avdeling og Jens Kronborg har vi kommet frem til to mål for prosjektet som ønskes nådd innen ett år:

1. Redusere antallet transfunderte enheter med 10 %.
2. To eller flere erytrocyttenheter skal rekvireres ved under 20 % av utførte transfusjoner.

Målene er konkrete og avgrensede i tid, og vi mener dessuten de har realistisk størrelsesorden sammenlignet med reduksjoner vist i studier og i tilsvarende prosjekter(34). Målene ble

formulert i samarbeid SIL, og det er mulig at målene kan justeres underveis av prosjektgruppen. Måloppnåelse vil reflekteres godt i de valgte prosessindikatorene.

10.3.2 Bruk av data fra Labcraft

Labcraft har funksjonalitet for å hente ut data om transfusjoner automatisk. I forbindelse med oppfølging av blodgivere hentes allerede Hb-verdier ut fra DIPS via Labcraft, og funksjonaliteten er direkte overførbar til bruk ved transfusjon. Det kreves juridisk tillatelse for å opprette et pasientregister hvor Hb-verdier hentes ut automatisk fra DIPS og kobles til andre transfusjonsdata fra Labcraft. Det er avtalt et møte med forskningsavdelingen ved SIL i desember for hjelp til å søke om tillatelse til automatisk sammenkobling av Hb fra DIPS til transfusjonsregistrene i Labcraft.

10.4 Utførelse

I møtet ved SIL ble tre nøkkelpunkter for en vellykket implementering av vårt tiltak diskutert, både med tanke på lokale og nasjonale forhold.

1. Registering av data for kontroll og tilbakemelding.
2. Endring av kultur blant klinikere – krever stor innsats fra flere hold.
3. Faglig enighet om tiltak på lokalt og nasjonalt nivå. En ny utgave av transfusjonshåndboken er under revisjon og planlagt ferdig 2016. Denne vil inkludere restriktive retningslinjer for transfusjon, slik vi beskriver i denne oppgaven. Enighet om tiltaket skal formidles til alle faggrupper, viktigst legene og sykepleierne.

Følgende konkrete tiltak for vellykket implementering ble utarbeidet sammen med representanter fra kirurgisk avdeling og avdeling for immunologi og transfusjonsmedisin, SIL:

1. Lokal retningslinje i form av et flytskjema (vedlegg 1). Dette lastes opp på intranettet av lokalt IT-ansvarlig ved SI.
2. Informasjonsmøte for kirurgisk avdeling. På informasjonsmøtet er det et poeng å presentere kunnskapsgrunnlaget med for eksempel sammenligning av transfusjonspraksis med andre europeiske land. Det er viktig at alle som er involvert i transfusjon på sykehuset deltar på informasjonsmøtet, inklusive anesthesi og blodbank.
3. Morgenmøteundervisning. Mandag – torsdag har kirurgisk avdeling på Lillehammer et felles morgenmøte. Dette er en god arena for et informasjonsmøte for kirurgene. Morgenmøtene er også egnet for oppfølging på avdelingen: Går transfusjonene ned? I

hvilken takt minker eventuelt transfusjonsfrekvensen? Hvordan er måloppnåelsen i avdelingen? Her kan også korte påminnelser om den nye retningslinjen gis. Det må også gis konkret IT-opplæring om hvordan man bestiller blod i DIPS via Labcraft. Det skal være obligatorisk å delta på undervisning.

4. Opplæringsdager for nye turnusleger hvert halvår hvor undervisning holdes av avd. for immunologi og transfusjon, SI.
5. Nyhetsbrev på epost om nye retningslinjer. I dag er det praksis ved kirurgisk avdeling SIL at avdelingsoverlege Ellen Pettersen sender ut e-poster med aktuelle oppdateringer angående nye rutiner og retningslinjer.
6. Plakater med retningslinjen/flytskjema. Disse skal henges opp på møterommet, oppholdsrom og ved vask utenfor operasjonsstuen.
7. Transfusjonssykepleier. SI ønsker å ansette en sykepleier spesialisert i transfusjonsmedisin som skal jobbe regionalt på hele SI. Stillingen inkluderer ledelse av PBM-arbeidet sammen med Jens Kronborg.
8. Opplæring av sykepleiere. Det er sentralt at alle som er involverte i blodbestillingsprosessen er informert og oppdatert om de nye retningslinjene. Det vil bli en del av den nyansatte transfusjonssykepleierens stilling å holde kurs/lære opp sykepleiere regionalt ved SI.
9. Resultattavle. Månedlige målinger av prosessindikatorene føres opp på en tavle i avdelingen for å visualisere prosjektets måloppnåelse.
10. Best practice alert (BPA). BPA er et implementeringsverktøy som baserer seg på at kliniker varsles dersom Hb ved blodbestilling ikke er i tråd med retningslinjer. En metaanalyse fra BMJ estimerer at 2/3 av slike tiltak har effekt(35), men det er også rapportert at BPA ikke gir tilleggseffekt for helsepersonell som også utdannes i restriktiv transfusjonsstrategi over tid(36). I vårt mikrosystem kan BPA bestå av et popup-vindu i DIPS når det blir bestilt blod til en pasient som har Hb-verdi >7 g/dL. Den som bestiller må da velge årsak til at retningslinjen ikke følges, for eksempel «symptomatisk koronarsykdom». Både klinikere og ledelse ved SIL er positive til å innføre en BPA i forbindelse med implementeringen av prosjektet. Tiltaket vil kreve at funksjonaliteten utvikles av Labcraft og installeres i datasystemene ved SIL, og dersom prosjektet ønsker rask oppstart vil dette kunne bli et implementeringstiltak som er aktuelt på sikt.



Figur 3 Oversikt over fasene i prosjektet i henhold til PDSA-sirkelen.

10.5 Evaluering og oppfølging

For å få et sammenligningsgrunnlag for om det har skjedd en endring i praksis etter implementering av tiltaket bør prosessindikatorene måles over en 3 måneders periode før oppstart. Dette kan enten gjøres ved å hente ut transfusjonspraksis 3 måneder tilbake i tid ved å koble data fra DIPS og Labcraft via personnummer manuelt, eller ved å inkludere en 3 måneders observasjonsperiode fra elektronisk blodbestilling i DIPS er kommet i bruk før implementeringen begynner. Det første alternativet er tidkrevende, men vil gjøre det mulig med raskere implementering. SIL har uttrykt et ønske om å starte prosjektet raskest mulig.

Hvilket alternativ som benyttes vil avhenge av hvor raskt det nye bestillingssystemet blir funksjonelt sammenlignet med hvor tidlig SIL er klare for å innføre de nye retningslinjene.

Etter implementering skal den nedsatte prosjektgruppen kvartalsvis evaluere tiltaket som en del av PDSA-metoden. Evalueringen bør inneholde en vurdering av om de fortløpende endringene i prosessindikatorene er tilfredsstillende for å nå de satte målene innen et år. Ved manglende utvikling vil det være naturlig å evaluere årsaker til at praksis ikke endres, og deretter hvordan prosjektet kan forbedres for å nå målene.

Ett år etter prosjektets start skal det vurderes om målene beskrevet over er oppnådd. Dersom målene ikke er nådd må prosjektgruppen starte ytterligere en ny PDSA-sirkel. Dette vil innebære vurdering av mulige årsaker til den manglende måloppnåelsen og videre hvilke tiltak som kan forbedre prosjektet.

11 Diskusjon

Det er viktig å vurdere om endringsprosjektet kan og bør implementeres. Et kvalitetsforbedringsprosjekt kan føre til bedre pasientbehandling, øke ressursutnyttelsen og redusere kostnader. På den annen side kan et dårlig kvalitetsforbedringsprosjekt føre til unyttig kostnads- og tidsbruk uten at de ønskede resultatene oppnås(37). Både praktisk gjennomførbarhet og sannsynlig effekt må vurderes før prosjektet settes i gang.

Allerede innledningsvis ble prosjektet møtt med betydelig entusiasme fra SIL. Ledelsen ved kirurgisk avdeling er positiv til prosjektet. Jens Kronborg har som leder av den norske PBM-gruppen arbeidet med innføring av PBM i Norge siden 2013 og ønsker å innføre systematisk PBM-basert praksis ved hele SI. Introduksjonen av restriktive retningslinjer for transfusjon ved SIL kan derfor fungere som et pilotprosjekt for en bredere kampanje ved hele SI.

Det finnes i dag et sterkt evidensgrunnlag i favør av en restriktiv Hb-trigger for erytrocyttransfusjon, i kombinasjon med transfusjon av én enhet som hovedregel. Dagens kunnskap viser at en restriktiv transfusjonsstrategi ikke medfører forverrede utfall for pasienter som faller inn under den nye retningslinjen, kan redusere morbiditet og mortalitet, og enkelte studier peker på redusert risiko for transfusjonsrelaterte infeksjoner. I tillegg vil færre transfusjoner og transfunderte enheter senke avdelingens ressursbruk; både i form av utstyr og helsepersonells arbeidstid. Når antallet transfunderte erytrocyttenheter reduseres, vil det dessuten tæres mindre på sykehusets blodbeholdning.

Forslagene til endring kan møte motstand. Dersom klinisk praksis skal forandres, må legene endre sine vaner. Endring av en praksis som lenge har vært erkjent som riktig, vil kanskje møtes med skepsis fra erfarne klinikere. Vi anser likevel prosjektet som oppnåelig dersom det forankres god blant klinikerne og gjennomføres i henhold til PDSA-metoden. Adekvat opplæring og formidling av verdien ved riktig transfusjonspraksis er viktig for å skape oppmerksomhet og entusiasme for endring. For øvrig bør det gis jevnlig oppdateringer til de tre kirurgiske seksjonene på hvordan transfusjonspraksisen utvikler seg.

Samkjøring av data fra DIPS og Labcraft krever tillatelse til å opprette et pasientregister til kvalitetsforbedringstiltak. Uten automatisk samkjøring av data, blir det omstendelig å måle pre-transfusjons-Hb. Det er derimot velkjente rutiner for bruk av pasientdata til bruk i kvalitetsforbedringsarbeid, og forskningsavdelingen ved SIL er allerede engasjert i et møte for å kartlegge hvordan søknaden bør utformes.

Hovedvekten av arbeidet i tiltaket ligger hos prosjektgruppen ved SIL. Det er avgjørende at de driver frem alle fasene av prosjektet, spesielt at grundig opplæring blir gjennomført. Prosjektgruppen ved SIL inkluderer en transfusjonssykepleier som blant annet har ansvar for opplæring av sykepleiere. Denne stillingen eksisterer ikke i dag, men prioritering av ressurser til stillingen skal opp i førstkommende styremøte SI. Stillingen er en viktig nøkkel dersom prosjektet skal inkludere flere avdelinger ved SI etter implementeringen på SIL.

Selv om kvalitetsforbedringsprosjektet kan møte motstand, bør det gjennomføres. Det oppdaterte internasjonale kunnskapsgrunnlaget viser at en restriktiv transfusjonspraksis vil spare ressurser og bedre pasientbehandlingen. En felles erkjennelse av behovet for praksisforbedring er allerede godt etablert ved kirurgisk avdeling, ledelsen er entusiastisk til prosjektet, og det fins lokale initiativtakere som vil gjennomføre endringene i praksis. De foreslåtte tiltakene er totalt sett relativt enkle å gjennomføre sammenlignet med den potensielle gunstige effekten for pasienter og sykehus, og vi mener derfor prosjektet i høy grad er gjennomførbart.

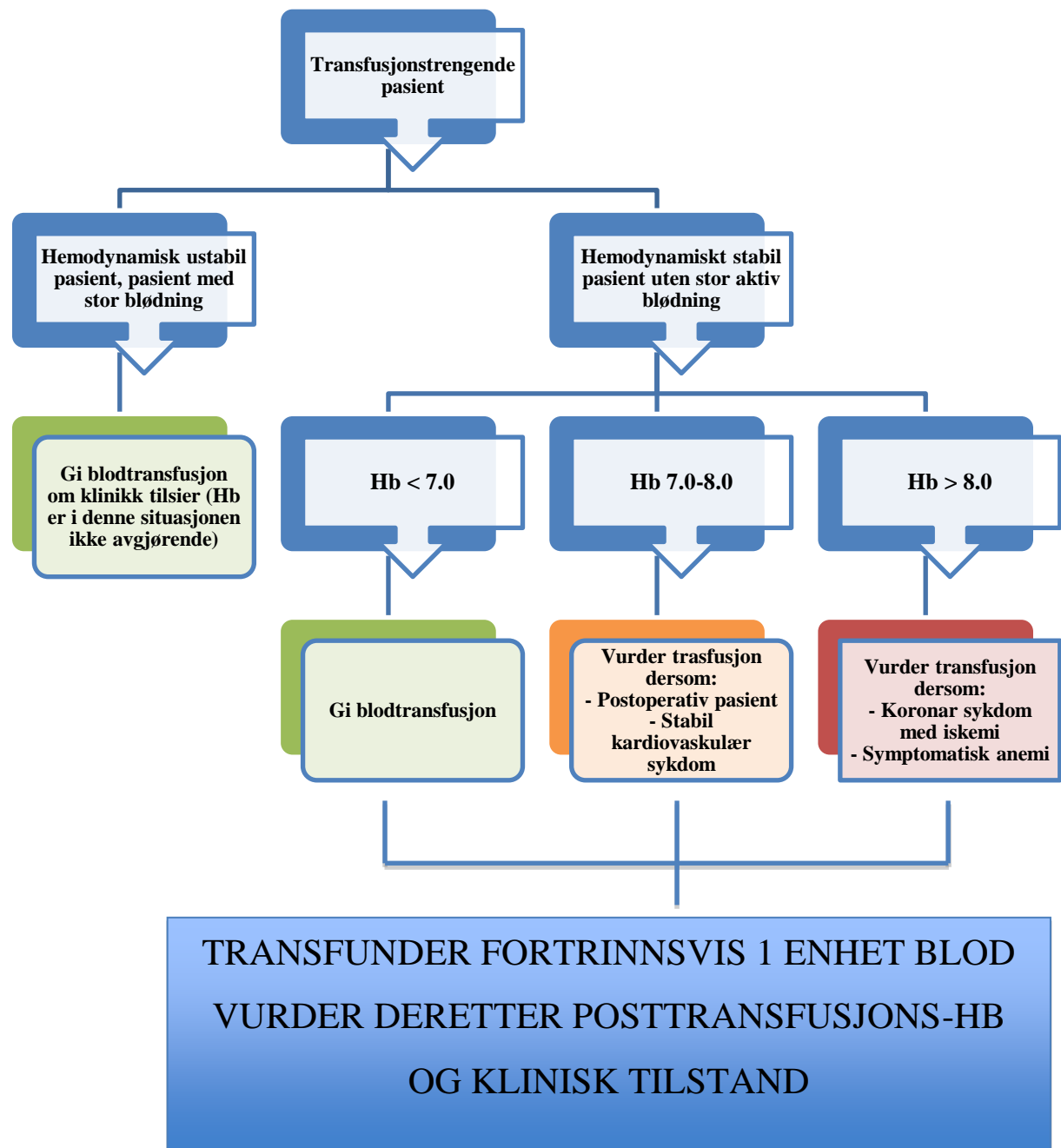
12 Referanser

1. Hicks LK, Bering H, Carson KR, et al. The ASH Choosing Wisely® campaign: five hematologic tests and treatments to question. *Blood* 2013;122:3879-3883.
2. Thomson A, Farmer S, Hofmann A, et al. Patient blood management—a new paradigm for transfusion medicine? *ISBT Science Series* 2009;4:423-435.
3. Flesland Ø, Sjøberg J. Kunnskapssenteret Hemovigilans transfusjonsstatistikk, www.hemovigilans.no 2014.
4. European Blood Alliance Group, ikke-publiserte data. 2013.
5. Kronborg J, Apelsest T, Espinosa A, et al. Pilotstudie om transfusjonspraksis i Norge. 2015.
6. Carson JL, Kleinman S, Silvergleid AJ, et al. Indications and hemoglobin thresholds for red blood cell transfusion in the adult. UpToDate Waltham, MA: UpToDate 2015.
7. Holst LB, Petersen MW, Haase N, et al. Restrictive versus liberal transfusion strategy for red blood cell transfusion: systematic review of randomised trials with meta-analysis and trial sequential analysis. *BMJ* 2015;350:h1354.
8. Salpeter SR, Buckley JS, Chatterjee S. Impact of more restrictive blood transfusion strategies on clinical outcomes: a meta-analysis and systematic review. *Am J Med* 2014;127:124-131. e123.
9. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB*. *Ann Med* 2012;157:49-58.
10. Goodnough LT, Shah N. Is there a “magic” hemoglobin number? Clinical decision support promoting restrictive blood transfusion practices. *Am J Hematol* 2015;90:927-933.
11. Klein HG, Cortés-Puch I, Natanson C. Clinical practice: Blood-transfusion decisions not simple. *Nature* 2015;521:289-289.
12. Qaseem A, Humphrey LL, Fitterman N, et al. Treatment of anemia in patients with heart disease: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Annals of internal medicine* 2013;159:770-779.
13. Napolitano LM, Kurek S, Luchette FA, et al. Clinical practice guideline: Red blood cell transfusion in adult trauma and critical care*. *Critical care medicine* 2009;37:3124-3157.
14. Sundhetsstyrelsen. Nationale kliniske retningslinjer: Indikasjon for transfusjon med blodkomponenter. 2014.
15. Wu W-C, Rathore SS, Wang Y, et al. Blood transfusion in elderly patients with acute myocardial infarction. *NEJM* 2001;345:1230-1236.
16. Jutabha R, Jensen DM, Saltzman JR, et al. Approach to acute upper gastrointestinal bleeding in adults. UpToDate Waltham, MA: UpToDate 2015.
17. Villanueva C, Colomo A, Bosch A, et al. Transfusion strategies for acute upper gastrointestinal bleeding. *NEJM* 2013;368:11-21.
18. Fominskiy E, Putzu A, Monaco F, et al. Liberal transfusion strategy improves survival in perioperative but not in critically ill patients. A meta-analysis of randomised trials. *Br J Anaesth* 2015;115:511-519.
19. Murphy GJ, Pike K, Rogers CA, et al. Liberal or restrictive transfusion after cardiac surgery. *NEJM* 2015;372:997-1008.
20. Abdelsattar Z, Hendren S, Wong S, et al. Variation in Transfusion Practices and the Effect on Outcomes After Noncardiac Surgery. *Ann Surg* 2015.
21. Teng Z, Zhu Y, Liu Y, et al. Restrictive blood transfusion strategies and associated infection in orthopedic patients: a meta-analysis of 8 randomized controlled trials. *Sci Rep* 2015;5.
22. Carson JL, Terrin ML, Noveck H, et al. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. *NEJM* 2011;365:2453-2462.
23. Gregersen M, Borris LC, Damsgaard EM. Postoperative blood transfusion strategy in frail, anemic elderly patients with hip fracture: The TRIFE randomized controlled trial. *Acta orthop* 2015;86:1-10.
24. Rohde JM, Dimcheff DE, Blumberg N, et al. Health care-associated infection after red blood cell transfusion: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2014;311:1317-1326.
25. Audet A, While L, Goodnough L. Practice strategies for elective red-blood-cell transfusion. *Ann Med* 1992;116:403-406.

26. Bernard AC, Davenport DL, Chang PK, et al. Intraoperative transfusion of 1 U to 2 U packed red blood cells is associated with increased 30-day mortality, surgical-site infection, pneumonia, and sepsis in general surgery patients. *J Am Coll Surg* 2009;208:931-937. e932.
27. Whitlock EL, Kim H, Auerbach AD. Harms associated with single unit perioperative transfusion: retrospective population based analysis. *BMJ* 2015;350:h3037.
28. Ejaz A, Spolverato G, Kim Y, et al. Potential Economic Impact of using a Restrictive Transfusion Trigger Among Patients Undergoing Major Abdominal Surgery. *JAMA Surg* 2015.
29. Håndbok i transfusjonsmedisin: Helsedirektoratet; 2009.
<https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/handbok-i-transfusjonsmedisin>.
30. Frich J. Kvalitetsindikatorer: Universitetet i Oslo; 2011 [oppdatert 22.01.2013; sitert 2015 13.11]. <http://www.med.uio.no/studier/ressurser/fagsider/klok/info-fagplanutvalg/kvalitetsindikatorer.html>.
31. Konsmo T. Hvordan kan vi skape vedvarende forbedringer? Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten 2015.
32. Sustainability: ensuring continuity in improvement.: NHS Institute for Innovation and Improvement; [sitert 2015 22.11].
http://www.institute.nhs.uk/sustainability_model/general/welcome_to_sustainability.html.
33. Kunnskapssenteret. Modell for kvalitetsforbedring [sitert 2015 22.11].
<http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/slik-kommer-du-i-gang/modell-for-kvalitetsforbedring>.
34. Goodnough LT, Shieh L, Hadhazy E, et al. Improved blood utilization using real-time clinical decision support. *Transfusion* 2014;54:1358-1365.
35. Kawamoto K, Houlihan CA, Balas EA, et al. Improving clinical practice using clinical decision support systems: a systematic review of trials to identify features critical to success. *BMJ* 2005;330:765.
36. Zuckerberg GS, Scott AV, Wasey JO, et al. Efficacy of education followed by computerized provider order entry with clinician decision support to reduce red blood cell utilization. *Transfusion* 2015.
37. Grol RP, Bosch MC, Hulscher ME, et al. Planning and studying improvement in patient care: the use of theoretical perspectives. *The Milbank quarterly* 2007;85:93-138.

Vedlegg 1: Flytskjema for transfusjon av erytrocyttkonsentrat

RETNINGSLINJE FOR TRANSFUSJON AV ERYTROCYTTKONSENTRAT



Fullstendige anbefalinger fins på: UpToDate.com, "Indications and hemoglobin thresholds for red blood cell transfusion in the adult"